

ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA
DE SALUD PÚBLICA
Suplemento COVID-19

FECHA DE RECEPCIÓN: 23 de junio de 2021

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
arearte@msal.gov.ar

Registro Nacional de Investigaciones en
Salud: En trámite

EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS EN CONTEXTO DE PANDEMIA DE COVID-19. ARGENTINA, 2020.

All-cause excess mortality during the COVID-19 pandemic. Argentina, 2020

* **Analia Rearte**¹. Médica. Epidemióloga.
María Silvana Moisés¹. Lic. en Sociología. Epidemióloga.
Dalila V. Rueda¹. Médica Veterinaria. Epidemióloga.
Melisa A. Laurora¹. Lic. en Sociología.
Agustina Flamenco Marucco¹. Lic. en Cs. Biológicas.
Velén A. Pennini¹. Lic. en Antropología. Epidemióloga.
e Información Estratégica
Carlos María Giovacchini². Mg. en Salud Pública. Epidemiólogo
Carlos Guevel³. Estadístico.

¹ Dirección Nacional de Epidemiología e Información Estratégica. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina.

² Dirección de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina.

³ Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina.

NOTA: El documento publicado es un *preprint* y corresponde a la versión que ha sido preevaluada y aceptada por la Revista Argentina de Salud Pública para revisión por pares.

RESUMEN. INTRODUCCIÓN: Introducción: La vigilancia del exceso de mortalidad (EM) por todas las causas puede ser utilizada para evaluar la magnitud del impacto de la pandemia de COVID-19. El objetivo de este estudio fue calcular el EM en Argentina durante el año 2020 y compararlo con las muertes COVID-19 notificadas en el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS). Métodos: Estudio descriptivo en donde se analizaron las series de defunciones por todas las causas del período 2015-2019, 2020 y las muertes de COVID-19 notificadas durante 2020 al SNVS. El EM se estableció como la diferencia entre el número de defunciones por todas las causas del año 2020 y el umbral de alerta (percentil 75 de los datos históricos). Se calculó la proporción de muertes en exceso no explicadas por los casos fallecidos confirmados de COVID-19. Resultados: En 2020 el EM en Argentina fue de 10,6% (36.306 muertes sobre el umbral). En el primer semestre el EM fue negativo (-7,9%) y en el segundo fue de 25,6%. Se notificaron 45.568 fallecidos por COVID-19 en el SNVS; globalmente, no hubo muertes en exceso no explicadas por las notificaciones de fallecidos por COVID-19. Discusión: Los valores de mortalidad se encuentran en concordancia con la evolución de la pandemia en el país. El sistema de notificación de fallecidos por COVID-19 es robusto, debido al aporte de una amplia red de notificación en todo el país y al cotejo con otras fuentes oficiales para completar la información en el Sistema Nacional de Vigilancia.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; Exceso de Mortalidad; Argentina; Estadísticas Vitales; Vigilancia Epidemiológica.

ABSTRACT. INTRODUCTION: *All-cause excess mortality surveillance (EM) can be used to assess the impact of the COVID-19 pandemic. The aim of this study was to estimate the EM in Argentina in 2020 and compare it with the reported deaths of COVID-19 in the National Health Surveillance System. Methods: A descriptive study was conducted based on the analysis of all-cause mortality series for the period 2015-2019, 2020 and confirmed COVID-19 deaths during 2020 in Argentina. The EM was calculated as the difference between the number of deaths in 2020 and the alert threshold (75th percentile of historical data). The proportion of excess deaths not explained by deaths reported by COVID-19 in surveillance system also was calculated. Results: EM in Argentina in 2020 was 10.6% (36,306 deaths above the threshold). In the first semester the EM was negative (-7.9%) and in the second semester it was 25.6%. Overall, there were no excess deaths not explained by COVID-19 cases reported in surveillances system. Discussion: Mortality estimated values were in accordance with the evolution of the pandemic in the country. The reported of deaths due to COVID-19 in surveillances system are robust, due to the contribution of a wide notification network throughout the country and the cross-checking with other official sources to complete the information in the National Surveillance System.*

KEY WORDS: COVID-19; Excess Mortality; Argentina; Vital Statistics; Epidemiology.

ARTÍCULOS ORIGINALES - Rearte A. Exceso de mortalidad por todas las causas en contexto de pandemia de COVID-19. Argentina, 2020.

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019 la República Popular China notificó la detección de casos confirmados de una nueva infección por coronavirus, denominada posteriormente COVID-19. El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que podía considerarse al COVID-19 una pandemia¹. Hasta el 31 de diciembre de 2020² la OMS reportó 82.637.545 casos confirmados y 1.868.695 fallecidos en el mundo, y en las Américas 35.559.929 casos confirmados y 920.398 fallecidos³.

En Argentina, el 22 de enero se emitió una alerta epidemiológica y se inició la vigilancia del evento, estableciéndose el COVID-19 como una enfermedad de notificación obligatoria^{4,5}. El 3 de marzo de 2020 se notificó mediante el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS 2.0) el primer caso confirmado del país.

La evaluación del impacto total de la pandemia sobre la mortalidad debe incluir tanto su efecto directo sobre las muertes por COVID-19 como su efecto indirecto sobre las muertes por otras enfermedades⁶. Se ha sugerido que la vigilancia del exceso de mortalidad por todas las causas puede ser utilizada para dar cuenta de la magnitud de este impacto⁷. El exceso de mortalidad es un término utilizado en epidemiología y salud pública que se refiere al número de muertes por todas las causas que ocurren durante una crisis (vgr. epidemia, pandemia, catástrofe) por encima del número de muertes esperadas en condiciones "normales"⁸. El análisis consiste en el recuento de todas las muertes ocurridas en un periodo de tiempo determinado y su comparación con los umbrales definidos de muertes esperadas de acuerdo a periodos anteriores.

Con el objetivo de restringir la propagación del nuevo coronavirus, el gobierno nacional dispuso, a partir del 20 de marzo de 2020, el Aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) para toda la población, restringiendo la circulación de personas y las actividades en todo el país⁹. A partir del 8 de junio de 2020 se estableció un nuevo marco normativo, el Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO)¹⁰, en un principio para aquellas zonas con mejores parámetros sanitarios, y el 21 de diciembre de 2020 entró en vigencia el esquema de DISPO para todo el país hasta el 31 de enero de 2021¹¹.

Los registros de mortalidad en Argentina se obtienen de los certificados de defunción, los cuales son sistematizados por las oficinas de estadísticas y registros civiles provinciales, y luego por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Debido al tiempo que habitualmente requiere llevar adelante este procesamiento, en diversos países se adoptó el cálculo del exceso de muertes totales^{12,13}, sin distinguir causales, como una primera aproximación al conocimiento de la mortalidad en relación a COVID-19, y es la metodología recomendada para América por la Organización Panamericana de la Salud⁷.

Se han realizado numerosos estudios de este tipo en América Latina y en el resto del mundo. En un estudio comparativo internacional del exceso de muertes en relación con la

pandemia de COVID-19 donde se analizó la mortalidad para el año 2020 en 29 países de altos ingresos, se observó que todos los países analizados tuvieron un exceso de muertes en dicho año, excepto Nueva Zelanda, Noruega y Dinamarca. El mayor exceso de muertes en números absolutos se registró en EE.UU. (458.000), Italia (89.100), Inglaterra y Gales (85.400), España (84.100) y Polonia (60.100), y se estimó que en los 29 países analizados hubo un exceso de muertes de alrededor de un millón de personas. En muchos de los países analizados, se observó que el número estimado de muertes en exceso superó sustancialmente el número de muertes reportadas por COVID-19 (diferencia de 118.986 muertes en EE.UU., 34.276 en España, 32.982 en Polonia, 23.540 en Reino Unido, 17.175 en Italia), lo que indica que la determinación del impacto total de la pandemia en la mortalidad requiere de la evaluación del exceso de muerte⁶.

Según datos oficiales publicados en México, el exceso de mortalidad reportado a nivel nacional fue de 58,4%. Las muertes por COVID-19 registradas correspondieron a un 39% del exceso de mortalidad por todas las causas y se sugiere en este estudio que la diferencia restante podría estar directa o indirectamente relacionado con la pandemia¹³.

Un estudio realizado en Brasil, registró que entre febrero y junio de 2020 hubo un exceso de mortalidad del 46% en 4 ciudades de este país: Manaus, 112% (IC95% 103-121), seguido por Fortaleza, 72% (IC95% 67-78), Río de Janeiro, 42% (IC95% 40-45) y São Paulo, 34% (IC95% 32-36). Además, el exceso de muertes no explicadas por COVID-19 fue elevado para las 4 ciudades: Manaus 111% (IC95%: 99-124), seguido por Fortaleza 52% (IC95%: 45-59), Río de Janeiro 50% (IC95%: 44-55) e São Paulo 47% (IC95%: 43-53)¹⁴. Por otra parte, el informe del Consejo Nacional de Secretarios de salud de Brasil reportó un exceso de muertes a nivel nacional de 22% para 2020, alcanzando un 42% en región norte¹⁵.

En un estudio en el que se recopilaban los datos de mortalidad por todas las causas de 77 países, se encontró que en los más afectados por la pandemia la mortalidad anual aumentó en más del 50%, mientras que en otros disminuyó en más del 5%, debido presumiblemente a las medidas de bloqueo que disminuyeron la mortalidad por causas no atribuibles a COVID-19. Los resultados del mismo muestran que el exceso de mortalidad fue positivo y significativamente diferente de cero en 51 países; negativo y significativamente diferente de cero en 6 países; y no significativamente diferente de cero en 15 países (para los 5 países restantes no se pudo evaluar la significancia). De los países analizados, se hallaron los mayores valores de exceso de mortalidad por 100.000 habitantes en Perú (290), Bolivia (260), Bulgaria (250), Ecuador (230), Lituania (230) y México (210). Además, el estudio sugiere que el número de fallecidos por COVID-19 en el mundo puede ser al menos 1,6 veces mayor que el número de muertes confirmadas por COVID-19¹⁶.

Los objetivos de este estudio son calcular el exceso de

mortalidad en Argentina durante el año 2020 y comparar este exceso de mortalidad con las muertes de COVID-19 notificadas a través del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS 2.0).

MÉTODOS

Diseño: Estudio descriptivo, en donde se analizaron las series correspondientes a las defunciones por todas las causas del período 2015-2019, 2020 y las muertes correspondientes a personas con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 durante 2020 para la población argentina.

La unidad de análisis fueron las personas fallecidas durante el período de estudio.

Registros de datos utilizados:

- Registros de muerte en Argentina: la elaboración de las estadísticas nacionales sobre defunciones se obtiene a través del Sistema de Estadísticas Vitales, que a nivel nacional coordina la DEIS. Los informes estadísticos que se generan en el nivel local cuando se certifica una defunción son recolectados por las delegaciones de Registro Civil al momento de cada inscripción. Estas oficinas remiten luego los informes estadísticos en lotes a las oficinas provinciales responsables de su procesamiento. Si bien la frecuencia de este envío suele ser mensual, las delegaciones más pequeñas realizan remisiones con mayores plazos y la situación generada por la pandemia introdujo demoras adicionales. Los acuerdos definidos con todas las jurisdicciones establecen el envío anual de la información a nivel nacional, mediante archivos digitales. El plazo es el 30 de junio del año calendario siguiente al de registro. Por este motivo, para la elaboración de este estudio se solicitó a cada jurisdicción la comunicación anticipada de la cantidad total de defunciones ocurridas en cada mes del año 2020, elaborada a partir de la información suministrada por los registros civiles hasta el mes de mayo de 2021. En muchos casos esta información tiene carácter provisorio, por no haberse realizado el cierre definitivo de datos.

- Registro de casos de COVID-19: la notificación de casos de COVID-19 (y su fallecimiento, si correspondiera) se realiza a través del SNVS 2.0. La notificación es realizada por usuarios certificados que están compuestos por profesionales, técnicos, administrativos y autoridades sanitarias de las 24 jurisdicciones, de los subsectores público, privado y de la seguridad social. Adicionalmente, y con el objetivo de registrar de manera más exhaustiva los fallecimientos en casos de COVID-19, muchas de las jurisdicciones realizan de manera sistemática una revisión y cruce de datos de otros registros de mortalidad como registros civiles, hospitalarios, de empresas funerarias, etc. Estos datos luego son incorporados al SNVS 2.0.

Recolección de datos:

- Los datos históricos de muertes por todas las causas (período 2015-2019) se obtuvieron de las bases de datos nacionales aportadas por la DEIS.

- Las muertes mensuales totales acontecidas en el año 2020 se obtuvieron a partir de las oficinas de estadísticas y los registros civiles de las 24 jurisdicciones (divisiones territoriales de primer orden del país).

- Los casos fallecidos por COVID-19 en 2020 se obtuvieron del SNVS 2.0.

Para el cálculo de exceso de mortalidad se utilizó uno de los métodos propuestos por la Organización Panamericana de la Salud para contribuir a la evaluación de la magnitud real de la carga de la epidemia de COVID-19 en los países de América Latina y el Caribe⁷. El mismo calcula como rango de muertes esperadas a las comprendidas entre los percentiles 25 y 75 de los datos históricos. Como umbral de alerta se utilizó al percentil 75.

Variables:

- Caso confirmado de COVID-19: todos aquellos casos que fueron notificados como confirmados ya sea por laboratorio o por criterios clínico epidemiológicos al SNVS 2.0.

- Caso fallecido confirmado de COVID-19: todos aquellos fallecidos (independientemente de la causa final de muerte) que hayan presentado confirmación de COVID-19.

- Defunciones observadas 2020: número de defunciones del año 2020 por todas las causas reportadas en los registros civiles provinciales.

- Defunciones esperadas 2020: rango entre el percentil 25 y 75 de las muertes por todas las causas del período 2015- 2019.

- Umbral de alerta del exceso de muertes: percentil 75 de las muertes por todas las causas del período 2015- 2019.

- Mes de defunción: se consideró la fecha de ocurrencia del mismo registrada en los certificados de defunción.

- Mes de fallecimiento por COVID-19: se consideró la fecha de fallecimiento de los casos notificados en el SNVS 2.0.

- Muertes en exceso (ME_t): diferencia entre el número observado de muertes por todas las causas en un período t (MT_t) (mes) y el número de muertes esperadas por todas las causas correspondientes al percentil 75 ($MTE_{75,t}$) de años anteriores (2015 - 2019) en el mismo período de referencia. Se calcula como $ME_t = MT_t - (MTE_{75,t})$.

- Porcentaje de muertes en exceso (%): porcentaje que representa el cociente entre las muertes en exceso y las muertes correspondientes al percentil 75. Es decir, es el porcentaje de incremento respecto de las muertes esperadas. Se calcula como $ME_t / (MTE_{75,t}) * 100$.

- Porcentaje de muertes en exceso no explicadas por las muertes notificadas por COVID-19 (MCOV_t) (%): porcentaje que representa la diferencia entre las muertes cuantificadas en exceso y las muertes registradas en el SNVS 2.0 por COVID-19 para el mismo período. Se calcula como $(ME_t - MCOV_t) / ME_t$. Una diferencia positiva entre ME_t y $MCOV_t$ representa muertes por otras causas, o bien son muertes registradas en el sistema de estadísticas vitales pero no notificadas como caso confirmado de COVID-19 fallecido en el SNVS 2.0. Por el contrario, si la diferencia entre ME_t y $MCOV_t$ en un período resulta menor o igual a cero puede

interpretarse que no hubo subreporte de muertes o bien que éstas se compensaron con la reducción de muertes por otras causas (ej. accidentes viales, baja circulación de otros virus debido al ASPO).

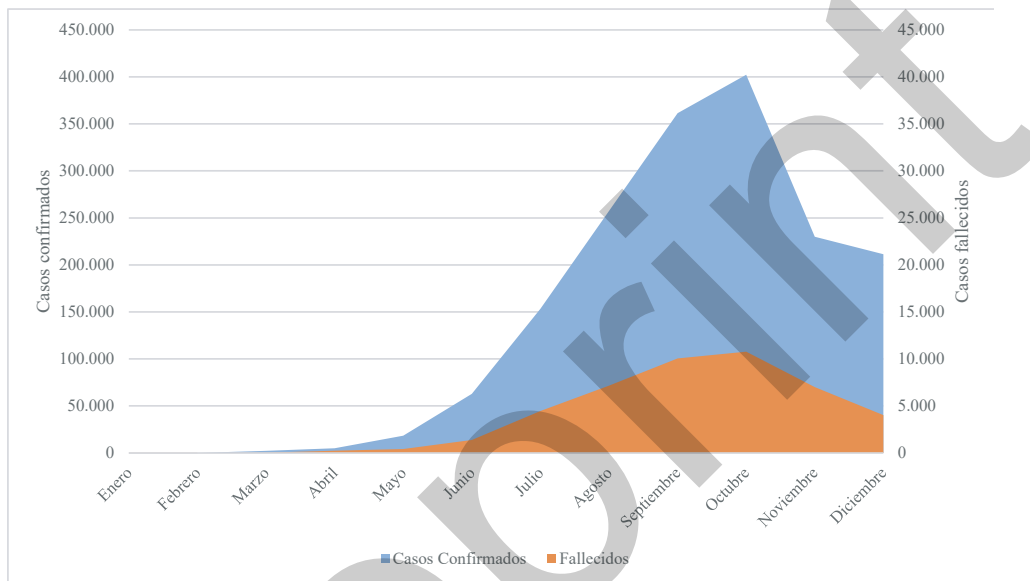
RESULTADOS

Durante el año 2020 en Argentina se notificaron al SNVS 2.0 1.613.928 casos confirmados y 45.568 casos fallecidos confirmados de COVID-19 (Gráfico 1). Considerando las muertes observadas en el país en el quinquenio 2015-

2019, se esperaban para el año 2020 entre 337.091 (percentil 25) y 342.341 (percentil 75) muertes. Históricamente, la mayor cantidad de muertes se registraban entre los meses de junio y agosto.

Considerando el número total de fallecidos informados por los registros civiles y direcciones de estadísticas provinciales, el exceso de mortalidad observado en Argentina para el año 2020 fue de 10,6% por encima del umbral establecido (percentil 75 del período 2015-2019), lo que corresponde a 36.306 muertes en exceso (Tabla 1).

GRÁFICO 1. Casos confirmados y casos fallecidos de COVID-19 notificados al SNVS 2.0, Argentina, 2020.



Fuente: elaboración propia en base a datos del SNVS 2.0.

TABLA 1. Muertes anuales por todas las causas (2015-2020), muertes en exceso y por COVID-19, Argentina, 2020.

Muertes por todas las causas	1er semestre	2do semestre	Total anual
Año 2015	156.657	176.759	333.416
Año 2016	176.710	175.796	352.506
Año 2017	170.235	172.106	342.341
Año 2018	159.814	177.535	337.349
Año 2019	161.362	175.729	337.091
Año 2020	156.725	221.922	378.647
Mediana 2015-2019	161.362	175.796	337.349
P25 2015-2019	159.814	175.729	337.091
P75 2015-2019	170.235	176.759	342.341
Exceso	1er semestre	2do semestre	Total anual
Muertes en exceso	-13.510	45.163	36.306
Exceso (%)	-7,9	25,6	10,6
Exceso explicadas por COVID	1er semestre	2do semestre	Total anual
Muertes COVID-19 SNVS 2.0	2.063	43.505	45.568
Diferencia muertes Exceso - COVID-19	-15.573	1.658	-9.262

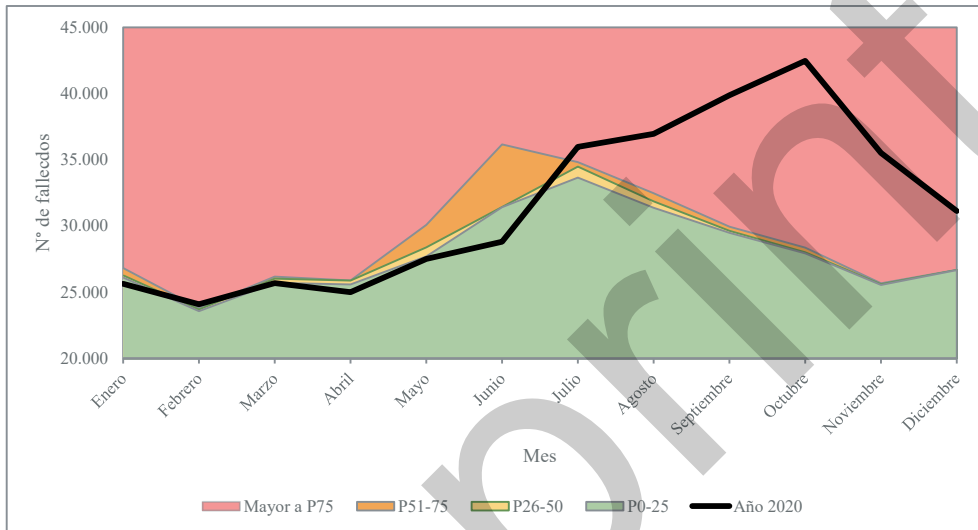
Fuente: elaboración propia en base a datos del SNVS 2.0, de la Dirección de Estadísticas e Información de la Salud, de las oficinas de estadísticas y los registros civiles de las 24 jurisdicciones del país.

En el año 2020 se identifican dos periodos en relación a mortalidad (Gráfico 2). De enero a junio el exceso de mortalidad fue negativo, registrándose 156.725 fallecidos, lo que representa un 7,9% (13.510 muertes) por debajo del umbral de alerta. En el segundo semestre el exceso de mortalidad fue de 25,6%, con 45.163 muertes por encima del umbral.

Para el periodo en estudio se notificaron un total de 45.568 fallecidos por COVID-19 al SNVS 2.0. Globalmente,

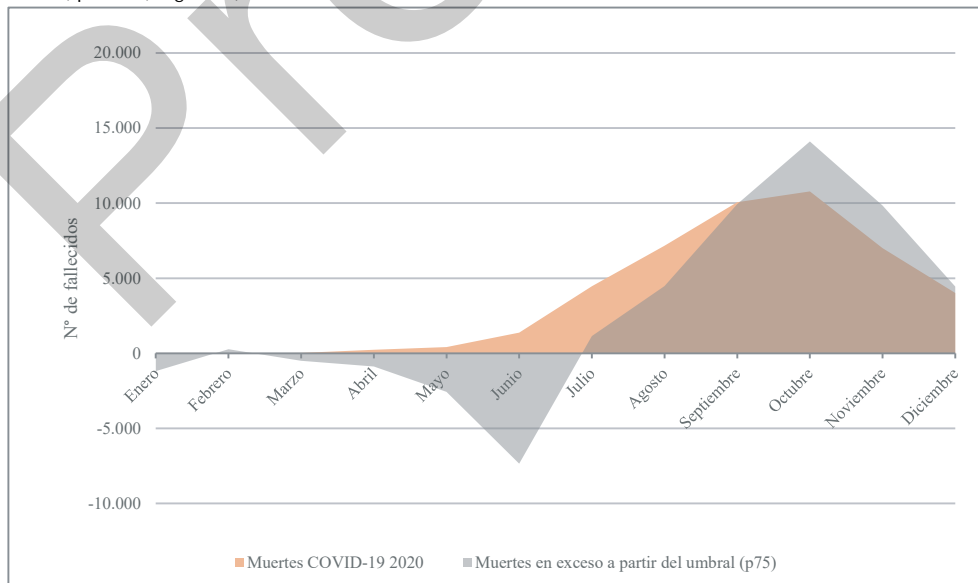
estas muertes superaron en 9.262 casos al número de muertes registradas en exceso (Tabla 1). Se observa que hasta el mes de septiembre se registraron más muertes por COVID-19 en el SNVS 2.0 que muertes en exceso (Gráfico 3). Sin embargo, entre los meses de octubre y diciembre, el exceso de muertes fue superior a las notificaciones de fallecidos por COVID-19 en 6.593 muertes, lo que representa un 23,2% de las muertes en exceso de este periodo.

GRÁFICO 2. Muertes observadas en el año 2020 y límites superior (p75), inferior (p25) y mediana (p50) de muertes esperadas según datos históricos 2015-2019, por mes, Argentina, 2020.



Fuente: elaboración propia en base a datos del SNVS 2.0, de la Dirección de Estadísticas e Información de la Salud, de las oficinas de estadísticas y los registros civiles de las 24 jurisdicciones del país.

GRÁFICO 3. Muertes observadas en el año 2020 y límites superior (p75), inferior (p25) y mediana (p50) de muertes esperadas según datos históricos 2015-2019, por mes, Argentina, 2020.



Fuente: elaboración propia en base a datos del SNVS 2.0, de la Dirección de Estadísticas e Información de la Salud y de las oficinas de estadísticas y los registros civiles de las 24 jurisdicciones del país.

DISCUSIÓN

A nivel mundial, se estima que puede existir una subestimación del número de muertes debidas a la pandemia¹⁷, sean muertes directas por COVID-19 en casos no diagnosticados o muertes indirectas por otras afecciones. El subdiagnóstico puede deberse a: falta de acceso a tests diagnósticos, no consultar al sistema de salud ante síntomas leves que luego se agravan o padecer COVID-19 y no recibir atención debido a la saturación del sistema. Las muertes indirectas pueden ocurrir por: no buscar o retrasar la atención ante condiciones médicas no relacionadas con COVID-19 por temor a contagiarse en un centro de atención o no recibir atención por otras afecciones debido a la saturación del sistema de salud¹⁸. En aquellos lugares donde los sistemas de salud se vieron saturados, la mortalidad aumentó tanto por las muertes específicas por COVID-19 como a las muertes debidas por otras causas.

El número de muertes atribuido a la pandemia también puede estar subestimado debido a la subnotificación de los casos de COVID-19 o a la falta de actualización de la evolución de los pacientes en el sistema de vigilancia.

Respecto a la notificación de muertes por COVID-19, el subreporte en el número de muertes en diversos países^{6,15,14,19,20} deriva consecuentemente en una subestimación de las tasas específicas de mortalidad por COVID-19. En Argentina, la notificación de los casos de COVID-19 así como su evolución clínica (internación, fallecimiento), la realiza el personal de los distintos efectores de salud de todo el país y las autoridades sanitarias locales y provinciales. Adicionalmente, distintas jurisdicciones complementan la información de mortalidad con la revisión y cruce de datos de manera sistemática con otros registros, como por ejemplo registros civiles, registros hospitalarios, de empresas funerarias, etc. Los casos confirmados en los que se verifica la condición de fallecido por registros oficiales, son completados en el sistema de vigilancia, lo que contribuye a que el país tenga una vigilancia epidemiológica de fallecidos por COVID-19 robusta y confiable. Los bajos porcentajes de muertes en exceso no explicadas por COVID-19 hallados en el presente estudio, sugieren un bajo subregistro de las muertes en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud de Argentina.

Cuando se analiza el año de manera global, las muertes por COVID-19 notificadas al SNVS (45.568) fueron mayores que el exceso de mortalidad calculado (36.306 muertes por encima de lo esperado), lo cual sugiere que el impacto en la mortalidad por COVID-19 es mayor de lo que da cuenta el indicador de exceso de mortalidad. Este hallazgo podría indicar un posible reemplazo de otras causas de muerte por muertes por COVID-19, tal como se mencionó previamente.

Los resultados de este estudio permiten cuantificar el impacto directo e indirecto de la pandemia de COVID-19 en la mortalidad en Argentina. A partir del análisis de los datos de los registros civiles y direcciones de estadística de las de las 24 jurisdicciones del país, se observó que de forma global para el período enero-diciembre del año 2020 el exceso de mortalidad alcanzó un 10,6%. Al realizar un

análisis semestral, se observan dos momentos diferentes: un primer semestre sin exceso de mortalidad, en el cual las muertes observadas se encontraron por debajo del umbral de alerta y un segundo semestre con exceso de mortalidad. Estas diferencias temporales podrían explicarse por la evolución de la pandemia en el país y las medidas sanitarias implementadas. Durante el primer semestre de 2020, rigió la medida de ASPO con alto acatamiento, lo cual implicó una reducción importante en la circulación de personas que mantuvo baja la circulación del SARS-CoV-2 y otros virus respiratorios. Se estima que estas medidas podrían haber impactado en la reducción de la mortalidad por virus respiratorios y en la mortalidad por causas externas, como ser accidentes de tránsito o accidentes no especificados.

A partir del segundo semestre de 2020 se habilitaron paulatinamente más actividades, de acuerdo a la realidad epidemiológica y sanitaria de cada jurisdicción. De este modo comenzó a aumentar la circulación de personas, así como los casos de COVID-19, en principio en el Área Metropolitana de Buenos Aires, y luego extendiéndose a todo el país. Consecuentemente, las muertes por COVID-19 se incrementaron derivando en un exceso de mortalidad en este período.

En Argentina, se llevó adelante un fortalecimiento del sistema de salud en todos los niveles durante los primeros meses del año 2020 que permitió mejorar la respuesta frente a la pandemia. Esto podría haber tenido un efecto positivo en los valores de exceso de mortalidad estimados. Sin embargo, no debe minimizarse el impacto del COVID-19 en la mortalidad, especialmente en contextos de apertura de actividades con el consecuente aumento en la circulación de personas.

Los valores de exceso calculados no fueron superiores a los hallados en otros países de la región. Sin embargo, dado que las metodologías utilizadas para medir el exceso de mortalidad pueden ser diferentes entre países, así como los períodos de análisis, esto dificulta o impide las comparaciones. En Argentina, las provincias de Buenos Aires²¹ y Córdoba²² calcularon sus correspondientes excesos de mortalidad, y en esta última se aplicó la metodología antes descripta. La misma metodología también ha sido aplicada en otros países como México¹³ y Uruguay²³. La utilización de umbrales definidos por percentiles presenta la ventaja de estar basados en datos observados, sin necesidad de asumir una distribución de probabilidad de los mismos. La utilización de umbrales definidos por intervalos de confianza en lugar de percentiles sería adecuada en estudios que utilizan modelos de regresión, como por ejemplo regresión lineal. Por otra parte, la definición del valor umbral de alerta de exceso de muertes impacta en la estimación del exceso de mortalidad. La elección de un valor umbral bajo, como la de este estudio, puede implicar una sobreestimación del exceso de muertes, pero a su vez otorga mayor capacidad de detectar el fenómeno.

En cuanto a las limitaciones del estudio, si bien la información disponible permite analizar el impacto general de la

pandemia de COVID-19 en el país, no ha permitido realizar el análisis según sexo y grupo de edad para evaluar posibles impactos diferenciales. Además, dado que se trata de un análisis del exceso de muertes totales sin distinguir causales, el exceso estimado puede deberse tanto a fallecimientos directamente asociados a COVID-19, como a otras causas asociadas de manera indirecta a la pandemia.

Resulta necesario realizar posteriormente un análisis considerando edad, sexo y las causas de muerte. Los datos presentados son de carácter provisorio y sujetos a revisión.

Relevancia para políticas e intervenciones sanitarias

Esta información se vuelve fundamental para poder evaluar y analizar desde los organismos gubernamentales las políticas públicas adoptadas durante el año 2020, y a partir de este análisis planificar las acciones a implementar en lo subsiguiente. Se observa que los momentos de ASPO conllevan una reducción de la mortalidad general aún por debajo de los umbrales normales, mientras que el aumento de la circulación de personas y el consecuente aumento de los casos de COVID-19 la aumentan.

Relevancia para la formación de recursos humanos en salud

Es de importancia para la formación de recursos humanos en salud en lo que refiere a un adecuado registro de las defunciones, tanto en lo que respecta a las fechas como

a las causales de muerte, siendo fundamental para poder realizar un adecuado análisis sobre la mortalidad relacionada tanto a COVID-19 como a otras causas.

Relevancia para la investigación en salud

Sería de relevancia poder replicar la metodología propuesta en los distintos niveles de gobierno (provincial, departamental) y de manera desagregada (según sexo y grupos de edad) para obtener un mayor conocimiento de los efectos de la pandemia en los distintos grupos y territorios.

En una posterior instancia, sería relevante realizar un análisis sobre las causales de muerte en 2020, una vez se encuentren sistematizadas por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud, pudiendo constituir la presente investigación un punto de partida para analizar la calidad en la confección de los registros de defunción y de la información producida a partir de su sistematización.

Agradecimientos

El presente trabajo fue posible gracias a las y los trabajadores del sistema de salud que llevaron adelante la recopilación de la información, realizando la certificación de las defunciones, así como la compilación de las mismas. Extendemos el agradecimiento a los registros civiles y direcciones de estadísticas provinciales, así como a toda la red de vigilancia de salud del país.



DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES: No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. [citado 27 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
- ² <https://covid19.who.int/> fuente datos internacionales consultados el 4-6
- ³ Organización Mundial de la Salud. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Edition 41 [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 26 May 2021]. Disponible en: https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19--25-may-202120200717-covid-19-sitrep-179.pdf?sfvrsn=2f1599fa_2
- ⁴ Ministerio de Salud de la Nación. Información sobre nuevo coronavirus circulante [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2020 [citado 26 May 2021]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/20200123-coronavirus-alerta-epidemiologica-argentina.pdf>
- ⁵ Resolución 680/2020 Ministerio de Salud; Ciudad de Buenos Aires: Presidencia de la Nación; 30/03/2020
- ⁶ Islam N, Shkolnikov V M, Acosta R J, Klimkin I, Kawachi I, Irizarry R A et al. Excess deaths associated with covid-19 pandemic in 2020: age and sex disaggregated time series analysis in 29 high income countries *BMJ* 2021; 373 :n1137 doi:10.1136/bmj.n1137
- ⁷ Organización Panamericana de la Salud. Mejorar la vigilancia de la mortalidad por COVID-19 en América Latina y el Caribe mediante la vigilancia de la mortalidad por todas las causas. Mayo de 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52309>
- ⁸ Checchi, F. y Roberts, L. (2005). Interpretar y utilizar datos de mortalidad en emergencias humanitarias. *Red de Práctica Humanitaria*, 52.
- ⁹ Decreto 297/2020 Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio. Ciudad de Buenos Aires: Presidencia de la Nación; 2020.
- ¹⁰ Decreto 520/2020 - Aislamiento social, preventivo y obligatorio. Prórroga. Ciudad de Buenos Aires: Presidencia de la Nación; 2020
- ¹¹ Decreto 1033/2020 Distanciamiento social preventivo y obligatorio; Ciudad de Buenos Aires: Presidencia de la Nación; 2020
- ¹² Website [Internet]. [citado 27 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/71105/download?token=t3ekzUeP>
- ¹³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Consejo Nacional de Población, Registro Nacional de Población e Identidad, Instituto Mexicano del Seguro Social, Subsecretaría de Prevención y Promoción de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, Dirección General de Promoción de la Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección General de Información en Salud, Organización Panamericana de la Salud. Boletín Estadístico sobre el exceso de mortalidad por todas las causas durante la emergencia por COVID-19. México: Lina Sofía Palacio Mejía, Juan Eugenio Hernández Ávila; 2020. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/10/Bolet%C3%81n_III_Exceso_Mortalidad_MX_08Oct2020.pdf
- ¹⁴ Orellana, Jessem Douglas Yamall et al. Exceso de muertes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. v. 37, n. 1. Disponible en <https://doi.org/10.1590/0102-311X00259120>.
- ¹⁵ Paine de análise do excesso de mortalidade por causas naturais no Brasil [Internet]. Conselho Nacional de Secretarios de Saude. 2021 [citado 10 junio 2021]. Disponible en: <https://www.conass.org.br/indicadores-de-obitos-por-causas-naturais/>
- ¹⁶ Karlinsky A, Kobak D. The World Mortality Dataset: Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic. *Preprint. medRxiv*. 2021;2021.01.27.21250604. Publicado 29 de enero 2021. doi:10.1101/2021.01.27.21250604
- ¹⁷ The true death toll of COVID-19. Estimating global excess mortality. [Internet] [consultado 16 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/data/stories/the-true-death-toll-of-covid-19-estimating-global-excess-mortality>
- ¹⁸ Rivera R, Rosenbaum JE, Quispe W. Excess mortality in the United States during the first three months of the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Infection*. Cambridge University Press; 2020;148:e264. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/excess-mortality-in-the-united-states-during-the-first-three-months-of-the-covid-19-pandemic/F893889230439143C3E1F40E3D70400A>
- ¹⁹ Rojas Pedro Fidel Grillo, Onofre Roberto Romero. Estimación del exceso de muertes reportadas total en el año 2020 versus reporte de fallecidos por COVID-19 (Sars-Cov2) en el Perú durante los meses de marzo, abril y mayo del 2020. *Rev. Fac. Med. Hum.* [Internet]. 2020 Oct [citado 16 de junio de 2021]; 20(4): 646-650. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000400646&lng=es <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i4.3220>
- ²⁰ Lopez Calva Luis Felipe. Una tragedia peor de lo que creemos: las tasas de exceso de mortalidad sugieren que el número de muertes por COVID-19 se subestima enormemente en ALC. [Internet]. América latina y el Caribe: PNUD; 7 de julio de 2020 [citado 16 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/presscenter/director-s-graph-for-thought/a-greater-tragedy-than-we-know--excess-mortality-rates-suggest-t.html>
- ²¹ Pesci et al. Exceso de mortalidad por la pandemia de COVID-19 durante 2020 en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev Argent Salud Publica*. 2021;13 Supl COVID-19:e31 [citado 16 de junio de 2021]. Disponible en: http://rasp.ms.gov.ar/rasp/articulos/vol13supl/AO_Pescie31.pdf
- ²² Se presentó un estudio sobre exceso de mortalidad en Córdoba en el contexto de pandemia [Internet] [consultado 16 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-3-2021-se-presento-estudio-sobre-exceso-mortalidad-cordoba-contexto-pandemia>
- ²³ Dirección General de la Salud. Ministerio de Salud Pública de Uruguay. Vigilancia de la Mortalidad por todas las causas. Enero a julio 2015-2020. Informe Preliminar. 2020. [citado 16 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/noticias/Informe%20preliminar%20de%20mortalidad%20global%20enero-julio.pdf>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.